

Ki-X
2002

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

KIỀU THỊ XIN

**ĐỘNG LỰC HỌC
KHÍ QUYỂN VĨ ĐỘ THẤP**

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRUNG TÂM THÔNG TIN THƯ VIỆN
No V-DO/10884

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

MỤC LỤC

Lời nói đầu	9
Chương mở đầu	11
M.1. Giới thiệu	11
M.2. Những đặc tính cơ bản của khí tượng học động lực	14
M.3. Một số đặc điểm hoàn lưu khí quyển vĩ độ thấp	19
Chương 1: Các định luật cơ bản của động lực học khí quyển	29
1.1. Khái niệm chung và biểu diễn vi phân	29
1.2. Phương trình động lượng viết dưới dạng vectơ trong hệ tọa độ quay	32
1.3. Các phương trình chuyển động trong hệ tọa độ cầu	34
1.4. Phân tích qui mô các phương trình chuyển động	40
1.5. Phương trình liên tục	47
1.6. Phương trình năng lượng nhiệt động	52
1.7. Nhiệt động lực học của khí quyển khô	57
Bài tập	63
Chương 2: Hoàn lưu và xoáy	65
2.1. Định lý hoàn lưu	65
2.2. Xoáy	71
2.3. Xoáy thế	76
2.4. Phương trình xoáy	84
2.5. Phương trình xoáy thế chính áp	91
2.6. Phương trình xoáy thế tà áp	93
Câu hỏi và bài tập	98
Chương 3: Hoàn lưu qui mô vừa	101
3.1. Nguồn gốc năng lượng của hoàn lưu qui mô vừa	102
3.2. Front và sự phát sinh front	103
3.3. Bất ổn định đối xứng	118
3.4. Sóng núi	124

3.5. Đối lưu cumulus	
3.6. Xoáy xoáy thuận đối lưu	133
3.7. Bão nhiệt đới	145
Câu hỏi và bài tập	155
Chương 4: Động lực học khí quyển nhiệt đới	161
4.1. Cấu trúc thám sát của hoàn lưu khí quyển qui mô lớn	163
4.2. Phân tích qui mô chuyển động nhiệt đới qui mô lớn	164
4.3. Đốt nóng ngưng kết	184
4.4. Lý thuyết sóng xích đạo	194
4.5. Chuyển động xích đạo ổn định cưỡng bức	198
4.6. Hoàn lưu Hadley	208
Câu hỏi và bài tập	211
Chương 5: Động lực học khí quyển giữa	225
5.1. Cấu trúc và hoàn lưu của tầng khí quyển giữa	227
5.2. Hoàn lưu trung bình vĩ hướng của tầng khí quyển giữa	228
5.3. Sóng hành tinh lan truyền thẳng đứng	231
5.4. Sự đốt nóng đột ngột trong tầng bình lưu	242
5.5. Sóng trong tầng bình lưu xích đạo	244
5.6. Dao động tựa hai năm	249
5.7. Lớp ôzôn	258
Câu hỏi và bài tập	263
Chương 6: Đối lưu khí quyển	267
6.1. Mở đầu	269
6.2. Đối lưu khô và ẩm	269
6.3. Mây đối lưu không mưa và lớp mây	270
6.4. Đối lưu mưa	280
6.5. Tổ chức qui mô vừa của đối lưu	284
6.6. Đối lưu đoàn	290
6.7. Hoàn lưu qui mô lớn trong khí quyển đối lưu	293
Chương 7: Tính ẩm trong mô hình dự báo số	298
7.1. Phương trình bảo toàn ẩm	303
	303

7.2. Điều chỉnh đối lưu	308
7.3. Mô hình hoá các quá trình mây	313
7.4. Tham số hoá mây cumulus	320
7.5. Tham số hoá trong mô hình mây	325
7.6. Mô hình Arakawa – Schubert	332
Chương 8: Mô hình hoá số và dự báo số	349
8.1. Sự phát triển lịch sử	349
8.2. Vấn đề lọc nhiễu khí tượng	352
8.3. Phương pháp sai phân hữu hạn	355
8.4. Phương trình xoáy chính áp trong sai phân hữu hạn	369
8.5. Phương pháp phổ	372
8.6. Mô hình phương trình nguyên thủy	379
8.7. Đồng hoá số liệu	387
8.8. Khả năng dự báo	396
Câu hỏi và bài tập	400
Tài liệu tham khảo	403
Đáp số của một số bài tập	404
Phụ lục	405
Phụ lục 1. Hằng số và tham số thường dùng	405
Phụ lục 2. Phân tích vectơ	405
Phụ lục 3. Nhiệt độ thế tương đương	408
Phụ lục 4. Số liệu về khí quyển chuẩn	410
Phụ lục 5: Danh mục ký hiệu	411